



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 199 45 160 A 1

⑯ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 62 D 1/16

⑯ Aktenzeichen: 199 45 160.5  
⑯ Anmeldetag: 21. 9. 1999  
⑯ Offenlegungstag: 30. 3. 2000

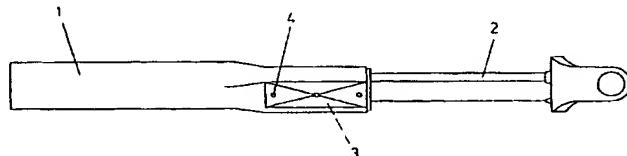
⑯ Unionspriorität:  
9820762 23. 09. 1998 GB  
⑯ Anmelder:  
Nastech Europe Ltd., Coventry, Warwickshire, GB  
⑯ Vertreter:  
Schroeter Fleuchaus Lehmann & Gallo, 81479  
München

⑯ Erfinder:  
Barton, Laurence George Herbert, Leamington,  
Warwickshire, GB; Bentley, James Peter, Kerseley,  
Warwickshire, GB

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑯ Fahrzeuglenksäule

⑯ Eine Fahrzeuglenksäule hat ein inneres Lenksäulenglied (2), beispielsweise ein Rohr, das in einem äußeren Lenksäulenrohr (1) angebracht ist. Eine Buchse (3) ist gleitfähig mit Festsitz auf dem inneren Rohr (2) angebracht und ist in dem äußeren Rohr (1) mittels eines Klebstoffs befestigt, der durch Einfüll-Löcher (4) in dem äußeren Rohr eingebracht ist.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeuglenksäule entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Lenksäulenkonstruktionen, die axial verstellbar sind (Längseinstellung), weisen normalerweise ein inneres Lenksäulenglied auf, das in einem äußeren Lenksäulenglied montiert ist, wobei die beiden Säulenglieder relativ zueinander verschiebbar sind, um die axiale Verstellung zu ermöglichen.

Um Vibrationen zwischen den beiden Gliedern zu vermeiden, ist es üblich, eine Buchse zwischen den beiden Lenksäulengliedern anzubringen, so daß eines davon relativ zu dem anderen gleiten kann. Es ist übliche Praxis, die Buchse auf das innere Lenksäulenglied aufzupressen oder permanent daran durch Stauchen oder durch andere Mittel zu befestigen. Die Kombination der Buchse und des inneren Lenksäulenglieds ist dann mittels einer engen Toleranz zwischen der äußeren Form der Buchse und der inneren Form des äußeren Lenksäulenglieds zum Gleiten ausgebildet, wodurch die erforderliche axiale Einstellung möglich ist.

Hierbei bestehen Probleme darin, daß das äußere Lenksäulenglied, das im Bereich der Buchse rohrförmig ist, über eine ausreichende Länge parallel sein muß, um die Länge der Buchse und auch die Länge des axialen Verstellhubs abzudecken. Alle drei Komponenten müssen genau auf Dimensionstoleranzen kontrolliert bzw. eingestellt werden, was kostspielig ist, und zusätzlich besteht immer ein für die Herstellungstoleranzen notwendiger Freiraum. Dies hat ein potentielles Spiel und Rütteln zur Folge, das heißt ein axiales Wackeln.

Normalerweise haben die inneren und äußeren Lenksäulenglieder ein nicht kreisförmiges Profil, um Drehmoment zu übertragen, und eine dreieckige Gestalt ist üblich.

Die Erfindung besteht in einer Lenksäule entsprechend dem Anspruch 1.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung beschrieben:

Fig. 1 ist eine schematische Seitenansicht von Komponenten einer Lenksäule vor deren Zusammenbau;

Fig. 2 ist eine schematische Seitenansicht der in Fig. 1 gezeigten Komponenten nach dem Zusammenbau.

Die Zeichnung zeigt eine Fahrzeuglenksäule mit einem äußeren Lenksäulenglied 1, einem inneren Lenksäulenglied 2 und einer Buchse 3, die gleitfähig mit einem Sitz mit geeigneter Toleranz, beispielsweise einem Festsitz, auf dem inneren Lenksäulenglied 2 montiert ist. In der dargestellten Form sind die inneren und äußeren Glieder 1 und 2 dreieckige Rohre, und die Buchse 3 ist ein aus Kunststoff geformtes Teil mit guten Toleranzen, um eine gute Gleitpassung auf dem inneren dreieckigen Rohr 2 zu haben. Um zu verhindern, daß die Buchse 3 von dem Rohr 2 entfernt wird, ist das freie Ende des Rohres 2 mit einem Anschlag versehen, beispielsweise durch Hämmern oder Stoßverformung. Das innere Lenksäulenglied 2 kann außer als Rohr auch aus vollem Material hergestellt sein.

Das Rohr 2 mit der darauf angebrachten Buchse 3 wird dann in das äußere Rohr 1 eingesetzt, bis die Buchse 3 vollständig innerhalb des Rohres 1 liegt, wie es in Fig. 2 gezeigt ist. Löcher 4 sind durch die Wand des äußeren Rohres 1 in dem Bereich über der eingesetzten Buchse 3 vorgesehen, wobei diese Löcher 4 als Einfüll-Löcher für einen Klebstoff dienen, der durch die Einfüll-Löcher injiziert wird, um die Buchse 3 sicher innerhalb des äußeren Rohrs 1 zu halten. Der Klebstoff ist vorzugsweise ein Kaltklebstoff. Wenn der Klebstoff ausgehärtet ist, kann das innere Rohr 2 frei inner-

halb der Buchse 3 gleiten, und, da die Buchse 3 immer einen leichten Festsitz auf dem inneren Rohr 2 hat, besteht kein freies Spiel in dem System, wobei die verhältnismäßig dünne Wand der Buchse 3 die Gestalt des inneren Rohres 2 annimmt. Der Klebstoff wird so injiziert, daß kein merklicher Druck oberhalb des Atmosphärendrucks aufgebracht wird, so daß kein zusätzlicher Druck durch den Vorgang des Verbindens der Buchse 3 und des äußeren Rohrs 1 angewandt wird. Auch muß die Bohrung des äußeren Rohrs nicht 10 maschinell bearbeitet werden, um eine enge Toleranz mit der Buchse 3 zu haben.

## Patentansprüche

1. Fahrzeuglenksäule mit einem inneren Lenksäulenglied (2), das in einem äußeren Lenksäulenglied (1) angebracht ist, und wobei eine Buchse (3) auf dem inneren Glied innerhalb des äußeren Glieds angebracht ist, wobei die beiden Säulenglieder (1, 2) relativ zueinander gleitfähig sind, um eine axiale Verstellung der Lenksäule zu ermöglichen, und wobei die Buchse mit einem Gleitsitz auf dem inneren Glied (2) angebracht ist und innerhalb des äußeren Glieds (1) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Buchse (3) innerhalb des äußeren Lenksäulenglieds (1) mittels Klebstoff befestigt ist, der durch wenigstens ein Einfüll-Loch (4) eingebracht wurde, das in dem äußeren Lenksäulenglied (1) vorgesehen ist, wobei der Klebstoff im wesentlichen bei atmosphärischem Druck aushärtet.
2. Lenksäule nach Anspruch 1, bei der ein Anschlag im Bereich eines freien Endes des inneren Lenksäulenglieds (2) vorgesehen ist, um ein Entfernen der Buchse (3) von dem inneren Lenksäulenglied zu verhindern.
3. Lenksäule nach Anspruch 1 oder 2, bei der das äußere Lenksäulenglied (1) ein inneres, nicht kreisförmiges Profil und das innere Lenksäulenglied (2) ein äußeres, nicht kreisförmiges Profil hat.
4. Lenksäule nach Anspruch 3, bei der die Profile dreieckig sind.
5. Lenksäule nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Buchse (3) ein aus Kunststoff geformtes Teil ist, das einen guten Gleitsitz mit geringer Interferenz auf dem inneren Lenksäulenglied (2) hat.
6. Lenksäule nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das innere Lenksäulenglied (2) ein extrudiertes Rohr ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

**- Leerseite -**

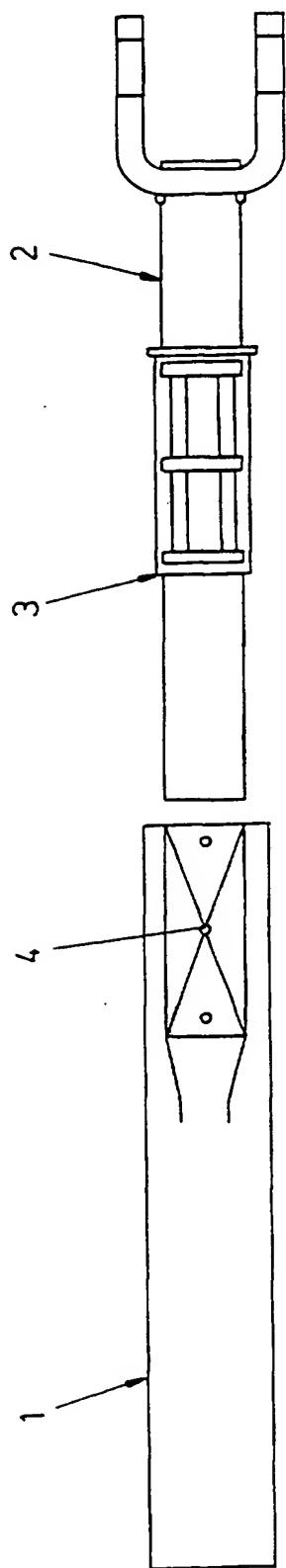


FIG. 1

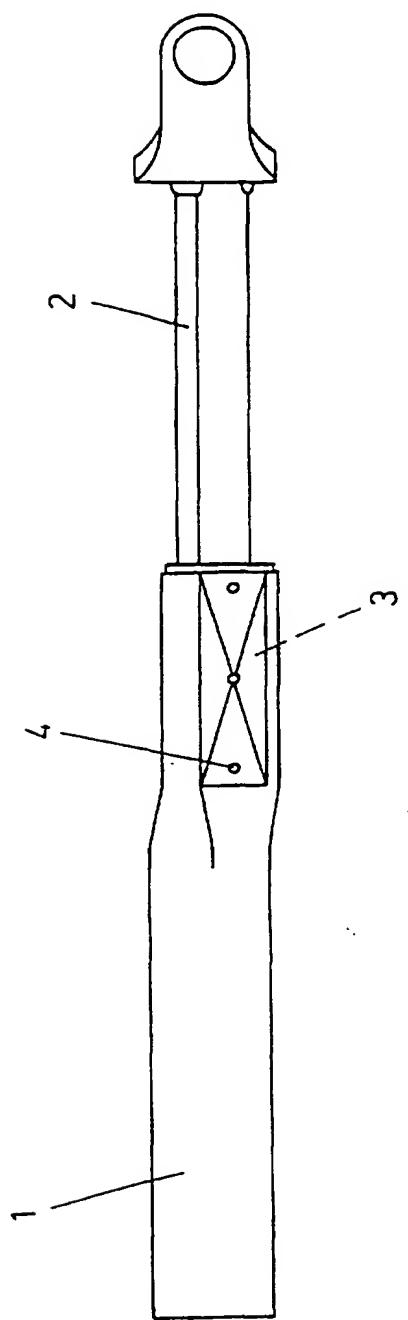


FIG. 2